

**PROBUGAS akciová spoločnosť BRATISLAVA**

**KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV  
PROPÁN - BUTÁN  
PRE ÚČELY VYKUROVANIA OBJEKTOV**

Revízia: 0  
Dátum vydania: 8.11.2010  
Vypracoval: Ing. Vladimír Auxt

## 1. Identifikácia látky a spoločnosti

- 1.1 Identifikátor produktu propán – bután
- 1.2 Relevantné použitie zmesi zdroj tepelnej energie

### 1.3 Údaje o dodávateľovi karty bezpečnostných údajov

Adresa: PROBUGAS a.s.  
Miletičova 23  
829 81 Bratislava 25

Telefón: 02 4020 1311

E-mail spracovateľa: [vladimir.auxt@probugas.sk](mailto:vladimir.auxt@probugas.sk)

- 1.4 Núdzové telefónne číslo 0903 727 992

## 2 Identifikácia nebezpečenstva

### 2.1 Klasifikácia zmesi

	propán	bután
IDX	601-003-00-5	601-004-00-0
EC	200-827-9	203-448-7
CAS	74-98-6	106-97-8

### 2.2 Prvky označovania

Symbol:



R – vety: R 12 Mimoriadne horľavý

S – vety: S 2 Uchovávajte mimo dosahu detí  
S 9 Uchovávajte nádobu na dobre vetranom mieste  
S 16 Uchovávajte mimo dosahu zdrojov zapálenia – Zákaz fajčenia

## 3 Zloženie

C<sub>2</sub> uhľovodíky 0 – 7 %  
C<sub>3</sub> uhľovodíky 30 – 85 %  
C<sub>4</sub> uhľovodíky 15 – 60 %

C <sub>5</sub> a vyššie uhľovodíky	0 – 3 %
nenасыtené uhľovodíky	0 – 65 %
sírovodík	0 – 0,2 mg/kg
celková sira	0 – 200 mg/kg
odparok	0 – 100 mg/kg

## 4 Opatrenia prvej pomoci

### *Prvá pomoc pri vdýchnutí pár*

Okamžite vyviešť alebo vyniesť postihnutého na čerstvý vzduch, uvoľniť mu odev a v prípade, že nedýcha, zaviesť umelé dýchanie. Pokiaľ postihnutý dýcha samostatne alebo je pri vedomí, je nutné sa postarať o jeho pohodlnú polohu a prívod čerstvého vzduchu. V každom prípade je nutné zavolať lekára alebo postihnutého dopraviť do nemocnice.

### *Prvá pomoc pri vniknutí propán - butánu do očí*

Okamžite naliať do očí trochu vody, opatrne rozovrieť viečka a preplachovať veľkým množstvom tečúcej vody (cca 15 minút) od vnútorného kútika k vonkajšiemu. Dopraviť postihnutého k očnému lekárovi.

### *Prvá pomoc pri styku kvapalnej fázy s pokožkou*

Okamžite opláchnuť pokožku veľkým množstvom vody, vyzliecť všetok odev a obuv, ktorá sa dostala do styku s plynom a zasiahnuté časti pokožky cca 15 minút oplachovať tečúcou vodou. Omrznuté časti netrieť, ale prikryť sterilným obvazom.

## 5 Protipožiarne opatrenia

### 5.1 Vhodné hasiace prostriedky

- rozprašovaná voda
- stredná pena
- prášok A-B-C-D-E resp. B-C-E
- dusík
- oxid uhličitý

### 5.2 Osobitné ohrozenia

Pri nedokonalom spaľovaní propán – butánu vzniká toxický oxid uhoľnatý (CO)

### 5.3 Rady pre hasičov

- Izolovať miesto požiaru od zdroja tlaku plynu
- Vypnúť zdroj elektrického prúdu
- Ochladzovať prúdom vody zásobné tlakové nádrže propán – butánu v dosahu požiaru
- Odstrániť mobilné nádrže s obsahom propán – butánu (cisterna, fľaše) z dosahu požiaru

## 6 Opatrenia pri náhodnom úniku plynu

- Vypnúť zdroj elektrického prúdu
- Izolovať miesto úniku od zdroja tlaku plynu
- Zabezpečiť vo vnútorných priestoroch intenzívne vetranie
- Zamedziť prístup zdrojov iniciácie výbušnej zmesi
- Pokúsiť sa o zastavenie úniku (napr. priložením mokrej textílie na miesto úniku)
- Pri úniku väčšieho množstva privolať hasičov a políciu, a upozorniť susedov

## **7 Manipulácia a skladovanie**

### **7.1 Bezpečnostné opatrenia pri bezpečnej manipulácii**

- Nosiť odev, ktorý netvorí na povrchu elektrostatický náboj
- Používať predpísané osobné ochranné pracovné prostriedky
- Používať len nástroje a náradie z neiskriaceho materiálu
- Zaisťiť pri manipulácii vo vnútorných priestoroch dostatočné vetranie
- Zákaz fajčiť a používať otvorený oheň

### **7.2 Podmienky na bezpečné skladovanie**

- Skladovacie tlakové nádoby musia byť chránené proti účinkom slnečného žiarenia
- Skladovacie tlakové nádoby a sklady fliaš musia byť zabezpečené proti účinkom statickej a atmosférickej elektriny
- Skladovacie tlakové nádoby a fľaše podliehajú pravidelným odborným prehliadkam a skúškam v zmysle platných predpisov o bezpečnosti technických zariadení
- Skladovacie tlakové nádoby musia mať stanovené priestory s nebezpečenstvom výbuchu, v ktorých je vylúčený výskyt možných zdrojov iniciácie výbušnej zmesi a skladovania akýchkoľvek iných látok, ktoré nesúvisia s prevádzkou skladu
- Fľaše zabezpečiť proti pádu
- Plné a prázdne fľaše skladovať oddelene
- Priestory, v ktorých sú uložené fľaše s propán – butánom, nesmú byť pod úrovňou terénu a musia byť dostatočne vetrané

## **8 Kontroly expozície a osobná ochrana**

### **8.1 Primerané technické zabezpečenie**

Kontrola expozície na pracoviskách z možným výskytom určitej koncentráciou propán – butánu nie je potrebná, pokiaľ je prípustná koncentrácia propán – butánu z bezpečnostného hľadiska (vo vzťahu k medzi výbušnosti) kontrolovaná systémom detektorov úniku plynu.

### **8.2 Individuálne ochranné opatrenia**

Ochrana rúk:	rukavice s nitrilkaučukovou vrstvou
Ochrana očí:	ochranný štít resp. okuliare (pri manipulácii s kvapalnou fázou)
Ochrana pokožky:	pracovný odev, ktorý netvorí na povrchu elektrostatický náboj

## **9 Fyzikálne a chemické vlastnosti**

### *Propán*

Vzhľad:	plyn pri normálnom tlaku a teplote; ľahko skvapalniteľný
Zápach:	bez zápachu; odorizuje sa z bezpečnostných dôvodov
Teplota varu:	- 42,6 °C
Teplota vzplanutia:	- 104 °C
Horľavosť:	mimoriadne horľavý
Medza výbušnosti so vzduchom:	2,12 – 9,35 obj. % pri 0,1 MPa
Tlak nasýtených pár:	0,73 MPa pri 15 °C
Relatívna hustota (plynná fáza):	1,562
Merná hmotnosť:	
plynná fáza	2,019 kg/m <sup>3</sup> pri 0 °C; 0,1 MPa
kvapalná fáza	508 kg/m <sup>3</sup> pri 15 °C
Rozpustnosť:	
vo vode	nerozpustný (Bunsenov koeficient 0,039 pri 20 °C)
v etanole	rozpustný
v dietylétere, benzéne, trichlór- metáne	dobře rozpustný
Viskozita:	80.10 <sup>-7</sup> Pa.s pri 20 °C
Výhrevnosť:	
plynná fáza	87,863 MJ/m <sup>3</sup> pri 15,6 °C
kvapalná fáza	45,980 MJ/kg pri 25 °C

### *Bután*

Vzhľad:	plyn pri normálnom tlaku a teplote; ľahko skvapalniteľný
Zápach:	bez zápachu; odorizuje sa z bezpečnostných dôvodov
Teplota varu:	- 0,5 °C
Teplota vzplanutia:	- 60 °C
Horľavosť:	mimoriadne horľavý
Medza výbušnosti so vzduchom:	1,86 – 8,41 obj. % pri 0,1 MPa
Tlak nasýtených pár:	0,175 MPa pri 15 °C
Relatívna hustota (plynná fáza):	2,091
Merná hmotnosť:	
plynná fáza	2,590 kg/m <sup>3</sup> pri 0 °C; 0,1 MPa
kvapalná fáza	585 kg/m <sup>3</sup> pri 15 °C

Rozpustnosť:	
vo vode	nerozpustný (Bunsenov koeficient 0,0325 pri 20 °C)
v etanole	rozpustný
v dietylétere, benzéne, trichlórmetáne	dobře rozpustný
Viskozita:	69,8.10 <sup>-7</sup> Pa.s pri 15 °C
Výhrevnosť:	
plynná fáza	116,025 MJ/m <sup>3</sup> pri 15,6 °C
kvapalná fáza	45,343 MJ/kg pri 25 °C

## 10 Stabilita a reaktivita

### 10.1 Reaktivita

Reaguje s oxidovadlami.

### 10.2 Chemická stabilita

Termický rozklad: žiadny (pri predpísanej manipulácii a skladovaní)

### 10.3 Možnosť nebezpečných reakcií

Nebezpečné reakcie: reaguje s oxidovadlami  
nemiešať s acetylénom, chlóróm, fluórom, oxidom dusným a oxidom dusičitým

### 10.4 Podmienky, ktorým sa treba vyhnúť

#### Teplota

Tlakové nádoby naplnené propán – butánom musia byť chránené pred priamym pôsobením slnečného žiarenia a iných zdrojov tepla.

#### Statický výboj

V okolí tlakových nádob naplnených propán – butánom musí byť stanovená zóna s nebezpečenstvom výbuchu, v ktorej sú vylúčené akékoľvek zdroje statického výboja (používanie oblečenia, ktoré tvorí na svojom povrchu statický náboj, používanie elektrického zariadenia nevyhotoveného do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu a pod.).

Pri prečerpávaní medzi tlakovými nádobami je potrebné obe nádoby uzemniť. Je zakázané vykonávať prečerpávanie za búrky.

### 10.5 Nekompatibilné materiály

Propán – bután reaguje s oxidovadlami, pričom dochádza k horeniu, prípadne k výbuchu.

### 10.6 Nebezpečné produkty rozkladu

Pri predpísanej manipulácii a skladovaní nevznikajú žiadne nebezpečné produkty rozkladu.

## 11 Toxikologické informácie

Účinok na ľudský organizmus:

Koncentrácia 1 – 2 %	po dlhšej expozícii bez následkov
Koncentrácia 2 – 10 %	po dlhšej expozícii bolesti hlavy, malátnosť, zvracanie
Koncentrácia 10 %	mierne narkotické účinky

## 12 Ekologické informácie

Propán – bután z dôvodu nízkej teploty varu a minimálnej rozpustnosti nekontaminuje vodu ani pôdu. Jeho vplyv na ovzdušie pri bežných prevádzkových podmienkach je zanedbateľný.

## 13 Opatrenia pri zneškodňovaní

Zvyšky plynu alebo odpadové látky v plynnom stave sa spaľujú na poľnom horáku. Pri ich spaľovaní nevzniká nebezpečenstvo pre životné prostredie.

## 14 Informácie o doprave

Propán – bután sa dodáva v železničných tlakových cisternách, v automobilových tlakových cisternách alebo v oceľových fľašiach. Doprava sa vykonáva v zmysle platných medzinárodných predpisov pre dopravu nebezpečných látok – ADR, RID.

14.1 Číslo OSN	1965
14.2 Správne expedičné označenie OSN	zmes skvapalnených uhľovodíkových plynov, i. n.
14.3 Trieda nebezpečnosti pre dopravu	2

## 15 Ďalšie informácie

### 15.1 Hlavné odkazy na literatúru a zdroje odkazov

Použité zdroje:

1. Z. Přebyla, J. Buchta: Bezpečné používání propan – butanu; Codex Praha 1995
2. Technické informace č. 341 – Propan, butan; GAS Praha 1996

### 15.2 Zoznam R – viet a S – viet

Zoznam R – viet:	R 12 Mimoriadne horľavý
Zoznam S – viet:	S 2 Uchovávať mimo dosahu detí
	S 9 Uchovávať nádobu na dobre vetranom mieste
	S 16 Uchovávať mimo dosahu zdrojov zapálenia – Zákaz fajčenia

2.